

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231875

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

海南某监狱狱政管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Prison Management System for
a Prison in Hainan

王仕琳

指 导 教 师: 林 坤 辉 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 3 月

论文答辩日期: 2016 年 5 月

学位授予日期: 2016 年 6 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 3 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ✓ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“✓”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

海南某监狱为了大力推动监狱管理的现代化、智能化、科学化进程，完善数字化监狱体系，提高该监狱警察队伍的工作效率，提高犯人的改造质量、创建一流的监狱，在组织调研、积极论证的基础上，该监狱的领导提出了狱政管理系统的建设需求。

本文结合海南某监狱的实际需求，主要完成了以下工作：

1. 全面分析调研海南某监狱狱政管理系统的实际需求。首先通过分析海南某监狱狱政管理工作流程及管理办法，并借鉴其他省市监狱信息化建设的相关优秀流程，将系统划分为 6 大主要功能模块：人员信息管理模块、狱政狱侦管理模块、教育改造生活卫生模块、人员离监模块、数据分析模块以及系统管理模块。然后明确了各模块的主要功能，并针对狱政管理系统的特特点，提出一套相对成熟的解决方案，包括系统的业务流程、系统的功能结构、非功能性需求、安全需求、主要技术平台的选择等，为软件的设计提供基础。

2. 运用软件工程思路，完成系统体系结构设计、功能模块设计、数据库设计等工作，体系结构设计采用 MVC 设计思想、低耦合高内聚的设计原则通过体系结构图的方式进行展示，功能模块设计针对 7 大功能模块的核心业务流程通过 UML 时序图的方式进行展示，数据库设计采用 Visio 画图工具通过数据库实体关系图的形式进行展示。

3. 编码实现了系统主要功能，本文基于 C# 技术，通过 WCF 技术和 Memcached 缓存技术实现，在此基础上，后台选择 SQL Server 数据库作为存储。

4. 在完成了系统实现的基础上对系统功能进行了完善的测试，以保证系统的稳定上线运行。

最终，通过本文的研究工作，期望能够实现以狱政管理系统为核心，以网络技术为依托，可持续发展的信息化、智能化管理体系。

关键词：监狱信息管理；狱政管理系统；C#

Abstract

In order to vigorously promote the prison management's modernization, intelligent, scientific process of the prison in Hainan Province, perfect digital prison system, improve the work efficiency of prison police force, improve the prisoners' reconstruction quality, create first-class prison, on the basis of the research and the positive argument, the leadership of the prison proposed the construction requirements of the management system.

On the basis of the prison's actual demand, this dissertation mainly completed the following work:

1. Comprehensively analyze the actual demand of the Prison Management System. At first analyze the management work process and management method of the Prison Management System, then draw lessons from related outstanding processes of other provinces and cities' prison informatization construction , divide the system into six major functional modules: personnel information management module, prison administration and prison investigation management module, education transformation and life health module, personnel leave module, data analysis module, and system management module. After that clear each module's main functions, and put forward a relatively mature solution on account of the Prison Management System's characteristics, and the solution includes the system's business process, system function structure, non-functional requirements, security requirements, the choice of main technical platform and so on, it provides the basis for software design.

2. Use software engineering idea to complete the system architecture design, function module design, database design and so on . System structure design uses MVC design idea and the design principles of high cohesion and low coupling, and uses system structure diagrams to display, function module design uses UML sequence diagrams to display the core business processes of seven function modules, database design uses Visio drawing tool and the database entity relationship diagram to display.

3. Implement the system main function, this dissertation uses the c # technology, WCF technology and Memcached caching technology to implement, and on this basis the backend chooses SQL Server database as the storage.

4. On the basis of the system implementation, take the consummate system function test to ensure the stable running of the system.

Finally, through the research work of this article, expect to take the Prison Management System as the core, the network technology as the support, sustainable developing information and intelligent management system .

Keywords: Prison Information Management; Prison Management System; C #

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 论文的研究内容	3
1.4 论文的组织结构	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 C#技术	5
2.2 WCF 框架	5
2.3 Memcached 缓存技术	6
2.4 本章小结	7
第三章 系统需求分析	8
3.1 系统概述	8
3.2 系统功能性需求	9
3.2.1 人员信息管理模块	9
3.2.2 狱政狱侦管理模块	12
3.2.3 教育改造生活卫生模块	15
3.2.4 人员离监模块	19
3.2.5 数据分析模块	21
3.2.6 系统管理模块	23
3.3 系统数据库安全需求	24
3.4 本章小结	25
第四章 系统设计	26
4.1 系统架构设计	26
4.1.1 系统体系架构设计	26
4.1.2 系统网络架构设计	27
4.2 功能模块设计	28

4.2.1 人员信息管理模块设计.....	30
4.2.2 狱政狱侦管理模块设计.....	31
4.2.3 教育改造生活卫生模块设计	33
4.2.4 人员离监模块设计.....	35
4.2.5 数据分析模块设计.....	37
4.3.6 系统管理模块设计.....	39
4.3 安全解决方案设计.....	41
4.4 数据库设计.....	42
4.4.1 数据库实体关系	42
4.4.2 数据库表	44
4.5 本章小结	48
第五章 系统实现.....	49
5.1 系统运行环境	49
5.2 功能模块实现	51
5.2.1 人员信息管理模块实现.....	51
5.2.2 狱政狱侦管理模块实现.....	54
5.2.3 教育改造生活卫生模块实现	56
5.2.4 人员离监模块实现.....	58
5.2.5 数据分析模块实现.....	61
5.2.6 系统管理模块实现.....	63
5.3 本章小结	65
第六章 总结与展望	66
6.1 总结	66
6.2 展望	67
参考文献	68
致谢.....	70

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Project Development Background And Significance	1
1.2 Current Research Situation At Home And Abroad	2
1.3 The Research Contents Of This Dissertation	3
1.4 The Struction Of This Dissertation	3
Chapter 2 Related Technology	5
2.1 C# Technology	5
2.2 WCF Framework	5
2.3 Memcached Caching Technology	6
2.4 Summary	7
Chapter 3 System Requirement Analysis	8
3.1 System Overview	8
3.2 System Functional Requirement	9
3.2.1 Personnel Information Management Module	9
3.2.2 Prison Administration And Investigation Management Module	12
3.2.3 Education Transformation And Life Health Module	15
3.2.4 Staff Leave Module	19
3.2.5 Data Analysis Module	21
3.2.6 System Management Module	23
3.3 System Database Security Requirements	24
3.4 Summary	25
Chapter 4 System Design	26
4.1 System Architecture Design	26
4.1.1 System Architecture Design	26
4.1.2 System Network Design	27
4.2 System Main Modules Design	28
4.2.1 Personnel Information Management Module	30
4.2.2 Prison Administration And Investigation Management Module	31
4.2.3 Education Transformation And Life Health Module	33
4.2.4 Staff Leave Module	35
4.2.5 Data Analysis Module	37

4.3.6 System Management Module	39
4.3 Security Solution Design	41
4.4 Database Design	42
4.4.1 Database Entity Relationship	42
4.4.2 Main Database Tables	44
4.5 Summary	48
Chapter 5 System Implementation	49
5.1 System Operating Environment	49
5.2 The Realization Of System Function Modules	51
5.2.1 Personnel Information Management Module	51
5.2.2 Prison Administration And Investigation Management Module	54
5.2.3 Education Transformation And Life Health Module	56
5.2.4 Staff Leave Module	58
5.2.5 Data Analysis Module	61
5.2.6 System Management Module	63
5.3 Summary	65
Chapter 6 Conclusions And Future Work	66
6.1 Conclusions	66
6.2 Future Work	67
References	68
Acknowledgement	70

第一章 绪论

1.1 研究背景与意义

由于监狱性质特殊性，监狱内人员组成的复杂性，监狱一直以来的管理风险都非常高^[1]，因此狱政管理系统作为提高监狱管理工作效率的重要手段也一直是各大监狱信息化建设的重要内容^[2]。同时近年科技强警口号不断被提出，如何借助现代科技手段加强监狱管理信息化建设的系统性和规范性，提高各个监狱内部管理工作的效率，降低监狱管理风险已经成为我国各个监狱发展的重要问题^[3]。

海南某监狱占地约 50 万公顷，地形东西长 1146 米，南北宽 407 米；全监狱共划分了三个功能区，即办公业务区、囚犯生活学习区和囚犯劳动区。办公业务区位于整个监狱的西侧，占地大约 83683 平方米，它主要包括行政综合楼、招待所、5 栋职工宿舍、职工食堂、武警中队等；囚犯生活学习区包括监狱宿舍楼、教育学习楼、禁闭惩罚室、医务楼、探监人员会面楼、食堂等，每栋监舍楼有 37 间监舍，可容纳犯人 3000 余人。囚犯劳动区主要用于囚犯手工计件劳作。

为了大力推动监狱管理的现代化、智能化、科学化进程，用现代高科技手段进一步加强和保证监管安全工作，向科学技术要警力，积极推进监狱的一系列管理工作的正常完成，完善数字化监狱体系，提高该监狱警察队伍的工作效率，提高犯人的改造质量、创建一流的监狱^[4]，在组织调研、积极论证的基础上，该监狱的领导提出了狱政管理系统的建设需求。本系统的建设将采用计算机网络、C/S 客户端程序技术、WCF 框架，以计算机网络为基础，以中央监控管理系统为核心，使各模块功能上实现集成化、控制上实现一体化以及信息传输网络化。力求建立一个沟通监狱内部各部门间、监狱和相关主管部门间的综合性的数据传送体制，实现以狱政管理系统为重点，以先进的软件技术为核心，建设一套可持续利用的网络化管理体系。本系统操作界面简洁大方并且直观易懂，同时本系统有效实现了人防和技防的融合统一，极大地增强了网络监管能力，减少了监狱干警的工作负荷，提升了综合监管智能化水平。

本文设计并实现的狱政信息管理系统通过海南某监狱内部网络，并且根据司法部及其他相关部门制定的标准数据库，利用专有的网络信息管理软件，最大程度利用海南某监狱现有的硬件和软件资源，实现海南某监狱管理向网络化管理的转变，最终建立了一个相互关联、统一、协调、最优化的多功能、综合性的狱政控制系统。

1.2 国内外研究现状

信息化监狱是以现代网络技术与软件技术为中心的现代化监狱管理概念^[5]。信息化监狱把监狱管理过程中涉及到的各类数据包括声音、文字、图片、录像等数据通过先进的计算机网络处理技术等进行分析、处理、存储以及传输,计算机网络处理技术涉及到图片处理技术、声音识别技术、文字扫描技术、录像分析技术等^[6],通过这一系列先进技术的应用最终使得监狱管理更加高效化、智能化以及科学化。归根结底信息化监狱是新一代监狱管理理念^[7]。

打造信息化监狱的核心目标是改进对囚犯的教育改造方法,最大程度地减少囚犯出狱后再次犯罪的可能性,为此监狱内部管理工作都应该以增强教育改造效率为目标^[8]。信息化监狱建设不仅需要运用信息化科技与网络化技术,还要有效利用好几种传统改造手段并将两者有效结合,最终实现对罪犯狱内表现评估审核的精细化、奖罚的科学化、教育学习的信息化^[9]。与此同时还应该最大程度利用网络教育资源,实施监狱内的网络在线学习,使监狱管理和网络学习教育资源相结合^[10]。

信息化监狱建设的本质是最优化的全面设计和系统实施^[11],这里所说的设计实施不是将许许多多的软件系统、数据库存储设备及各类其它硬件设施单纯的东拼西凑起来,而是通过信息化建设思想将其有机地结合起来,结合软件工程思路的需求、分析、设计、实现的相关流程,把当前的先进技术巧妙地运用在现有的信息化监狱建设中,并充分发挥信息化监狱的作用和潜力^[12]。同时信息化监狱建设过程中应该最大程度地结合我国国情,以一种务实求真的态度出发,并结合我国监狱系统和司法系统的特点,在软硬件的建设、采购和使用上都需要最大程度考虑系统集成的可靠性,达到信息化监狱的真正目标^[13]。监狱信息管理系统属于保密性较强的信息系统范畴,对此相关信息系统的建设应该在确保系统硬件环境安全和软件环境安全之上,需保证敏感数据在产生、传输、保存等操作中安全、完整、可靠^[14]。

信息化监狱建设的主要内容一共有 4 大块,即监狱管理建设、行政办公、监狱劳动和安全防护管理^[15]。其中业务管理系统以监狱管理建设为重点,行政办公包括网络办公系统、电子档案系统、信访管理系统等。监狱劳动改造包含劳动保障、生产管理、资金财务等^[16]。信息化监狱通过内部网站实现一站式单点登陆,实行严密的权限访问控制机制^[17]。

1.3 论文的研究内容

本文针对海南某监狱狱政信息化建设过程中各类管理难题，设计并实现了一套面向监狱工作人员的狱政管理系统，并完成了以下研究工作：

1. 通过深入海南某监狱中，了解监狱管理工作当前的工作水平和面临的问题，分析当前狱政管理信息化建设工作的发展，从而借鉴优秀的信息化建设模式，明确本文的意义和系统的实施方向。

2. 认真分析狱政管理工作的意义和需求，深入狱政工作中去，结合日常管理经验，了解狱政管理系统存在什么问题，需要什么，然后通过 UML 建模认真分析每个模块的用例，落实需求定义，为后续工作做铺垫。

3. 基于系统需求分析，设计系统的主体架构、完成网络拓扑分析，功能模块设计，以及 DB 实体模型设计，从而完成系统的设计过程。

4. 基于系统需求和设计，进行编码工作，通过 C/S 模式确保狱政管理工作的保密性，同时有提供友好的第三方 Web Service 接口，实现狱政工作的公开性，让一些信息得以公开出去，最终本系统确定采用 WCF 框架，和 C# 语言进行开发实施工作，同时还采用了 Memcached 来辅助缓存，最终完成系统的开发，通过不断的测试，直至系统稳定运行。

5. 总结系统的工作和不足，分析系统还有哪些地方是值得更改和优化的。

最终通过本论文的研究和落实，将有效地帮助海南省某监狱狱政管理工作、深化改革，全面推进狱政管理工作信息化的落实。

1.4 论文的组织结构

第 1 章：绪论，介绍了海南某监狱狱政管理系统的建设背景、国内外相关领域的发展现状、本文的主要工作。

第 2 章：相关技术，从技术层面说明了 WCF 框架、C# 语言和 Memcached 缓存服务器的技术原理，为论文的进一步研究打下了技术基础。

第 3 章：系统需求分析，全面而深入地分析了系统需求，首先分析了当前狱政管理信息化建设的困境与需求，明确了当前存在的问题，然后提出了系统的建设目标以及开发平台，之后完成了系统的需求分析。

第 4 章：系统设计，包括总体设计、功能模块设计和数据库设计。

第 5 章：系统实现，首先分析了系统整体框架结构的构建流程，然后通过系统实际

截图展示了系统实现情况。

第 6 章：结论与展望，总结了本文的主要工作并对未来的进一步研究提出了相关建议，为论文的进一步研究指明了方向。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 相关技术介绍

海南某监狱狱政管理系统是一个功能综合、技术复杂的系统，在提出该系统的整体解决方案时，既结合了狱政项目建设管理的实际情况，并采用了现代信息技术的发展方向，制订了一套相对合理的整体技术方案，以下分别对其中涉及到的主要技术作出详细说明。

2.1 C#技术

系统采用 C/S 模式开发，基于 Windows 平台为监狱工作人员提供服务，主要涉及到互联网平台相关应用技术领域的开发，最终确定整体系统服务器和客户端都采用 C# 语言，以提高系统的开发效率和以及受益于 .NET Framework 平台基础优势^[18]。

C#是.NET framework 平台中的一员，大家广泛的认识中，它是微软用来对抗 JAVA 语言的利器，它高效的开发模式以及面向对象的特性，几乎就是 JAVA 的衍生版本，C# 在语法特性方面集成了 C/C++/JAVA 的诸多优点，从而让它更受欢迎^[19]。

用于 C#是事件驱动性的，可以通过.NET 平台 Visual Studio 集成开发环境，可以实现应用程序和客户端的快速反应开发，利用 C#的集成控件开发 Windows 平台应用程序非常高效^[20]。这些控件几乎包含了所有在应用程序开发过程中所能想到、需要用到的用户界面组件，例如 panel、数据表格、Tab 板块等^[21]。

2.2 WCF 框架

如果 C#和.NET 平台为 Windows 应用程序开发的基础，那么在此基础上想要非常顺利的使我们的应用程序也具备 Web Server 那样的能力，实现轻松沟通交流调用的 Web 服务的话，WCF 框架就是我们所需要的^[22]。

WCF 其英文名称叫做 Windows Communication Foundation，顾名思义就是 windows 平台的通信基础，它能够实现 SOAP 协议的 Web 服务，还可以通过.NET Remoting 来实现 TCP、HTTP、Winsock 等通信，集合了 Windows 平台通常所需要的通信协议^[23]。

除此之外，它还通过实现 SOAP 协议的 Web 服务提供全面跨平台的通信机制，让它跟上了时代的步伐^[24]，具体如图 2-1 所示。

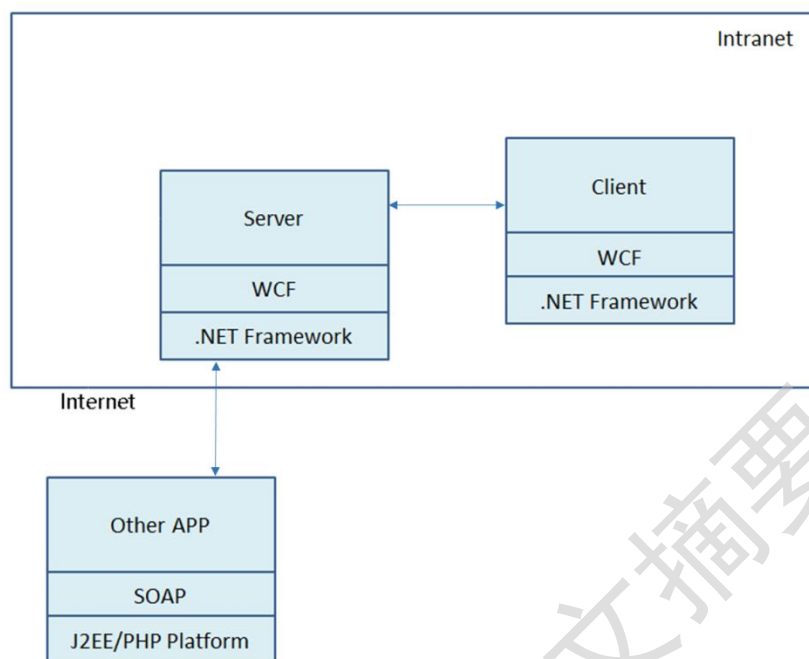


图 2-1 WCF 通信体系和跨平台架构图

从图中可以看到，WCF 的通信机制构架于 .NET 框架，分别部署于客户端和服务端，通过 WCF 的通信机制，不仅仅让基于 Windows 平台的 C/S 客户端服务器模式非常容易实现，还能够实现跨平台的通信，例如和第三方应用程序 J2EE 平台，或者其它的基于 PHP 的平台等^[25]。

通过 WCF 的这种优势，不仅让系统的 C/S 通信得以满足，更让系统的公开信息管理模块得以轻松实现 Web 服务的方式开放接口给第三方应用，得以很好的满足^[26]。

2.3 Memcached 缓存技术

由于系统中部分信息需要提供给第三方平台访问，必将造成系统信息访问频率加大，增加数据库的压力，因此采用了缓存服务器 Memcached 用来帮助缓存狱政管理系统的信息^[27]，具体访问模型如图 2-2 所示。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.